

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/000745

International filing date: 26 January 2005 (26.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE
Number: 10 2004 003 859.7
Filing date: 26 January 2004 (26.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 22 March 2005 (22.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung****Aktenzeichen:**

10 2004 003 859.7

Anmeldetag:

26. Januar 2004

Anmelder/Inhaber:

Océ Printing Systems GmbH, 85586 Poing/DE

Bezeichnung:

Verfahren, Vorrichtung, Computersystem und Computerprogrammprodukt zum Steuern eines Materialflusses

IPC:

G 06 F 17/60

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 23. Februar 2005
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Wehner'.

Wehner

Océ Printing Systems GmbH
Gewerblicher Rechtsschutz / EM

26.01.2004

5

**Verfahren, Vorrichtung, Computersystem und
Computerprogrammprodukt zum Steuern eines Materialflusses**

10

Die Erfindung betrifft ein Verfahren, eine Vorrichtung, ein
Computerprogrammsystem und ein Computerprogrammprodukt zum
Steuern eines Materialflusses, bei der Produktion, der
15 Verschleissteil- oder Ersatzteilversorgung eines aus einer
Vielzahl von Einzelteilen zusammengesetzten Produktes. Bei
der Produktion oder dem Betrieb derartiger Produkte wie zum
Beispiel komplexer Maschinen, beispielsweise Kraftfahrzeugen,
Produktionsanlagen, Hochgeschwindigkeits-Drucksystemen oder
20 dergleichen, insbesondere bei der Versorgung derartiger
Anlagen mit Verschleissteilen und Ersatzteilen kommt es
darauf an, dass die Teile möglichst korrekt und schnell vom
Hersteller der Einzelteile zum Anwender bzw. einen Service
durchführenden Dienstleister transportiert wird. Für
25 derartige logistische Aufgaben ist es üblich,
computergestützte Überwachungssysteme zu verwenden.
Gleichzeitig werden jedoch nach wie vor gedruckte
Papierdokumente als Lieferschein, Rechnung etc. verwendet.

30 Aus der WO 03/077169 A1 ist es bekannt, auf einem gedruckten
Lieferschein einen Transponder anzubringen, in dem
anwendungsspezifische Daten gespeichert, gelesen und
verändert werden können. Aus der US 2003/0227392 A1 ist es
bekannt, Radiofrequenz-Identifikationssysteme (RFID) in
35 Versorgungsketten zu verwenden. Aus der WO 01/82009 A2 ist es
bekannt, in einem automatisierten Produktionsprozess
Transponder an Teile anzubringen, um für die Produktion

relevante Informationen darin abzuspeichern und an verschiedenen Produktionsstationen verfügbar zu machen.

Aus der US 2003/0227392 A1 und der US 2003/0132853 A1
5 ist es bekannt, Gegenstände im Warenverkehr zu verfolgen.

Die vorgenannten Veröffentlichungen werden hiermit durch Bezugnahme in die vorliegende Beschreibung aufgenommen.

10 Es ist Aufgabe der Erfindung, bei der Produktion, der Verschleissteil- oder Ersatzteilversorgung von Produkten, die aus einer Vielzahl von Einzelteilen zusammengesetzt sind, den Materialfluss möglichst so zu steuern, dass die Produktion beziehungsweise der Betrieb der Produkte möglichst wenig
15 gestört ist und mit nachweisbarer Qualität erfolgt.

Diese Aufgabe wird durch die in den unabhängigen Ansprüchen angegebene Erfindung gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

20

Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung werden in einem Verfahren zum Steuern des Materialflusses bei der Produktion oder Verschleissteil- oder Ersatzteilversorgung eines aus einer Vielzahl von Einzelteilen zusammengesetzten Produktes
25 die Einzelteile jeweils an einen Wareneingang eines Logistiksystems angeliefert. Jedem Einzelteil ist jeweils an Transponder zugeordnet, in dem Produktions- und/oder Lieferdaten zu dem Einzelteil abgespeichert sind. Die Daten des Transponders werden am Wareneingang gelesen und derart
30 zur Steuerung des weiteren Materialflusses verwendet, dass die Einzelteile gesteuert zu vorgegebenen nachfolgenden Prozeßstationen transportiert werden.

Durch den ersten Aspekt der Erfindung wird gegenüber
35 herkömmlichen Systemen, bei denen Warenlieferungen mit gedruckten Lieferscheinen dokumentiert werden, dass bisher eingesetzte Papier durch elektronischen Datenaustausch

ersetzt. Der Datenaustausch erfolgt insbesondere zwischen einem Warenlieferanten und einem Logistikunternehmen, dass die Waren von einem von dem Lieferanten zu einem Abnehmer liefert. Der Datenaustausch kann jedoch auch direkt zwischen Lieferanten und Abnehmer oder zwischen allen drei Beteiligten erfolgen. Dazu sind entsprechende Computersysteme und Lesebeziehungsweise Schreibeinheiten des Lieferanten, Logistikunternehmens und Abnehmer miteinander vernetzt, beispielsweise durch das Internet.

10

Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung, der auch unabhängig vom ersten Aspekt der Erfindung sein kann, ist ein Verfahren zum Überwachen der Produktqualität eines aus einer Vielzahl von Einzelteilen zusammengesetzten Produkts vorgesehen, bei dem die Einzelteile jeweils an einen Wareneingang eine Logistiksystems angeliefert werden und jedem Einzelteil jeweils ein Transponder zugeordnet ist, wobei in dem Transponder Qualitätsdaten zu dem Einzelteil abgespeichert sind. In den Transponder werden an Qualitätsprüfungsstationen für die Einzelteile und/oder für Aggregate oder Aggregateteile, die aus einer Vielzahl von Einzelteilen zusammengesetzt werden, weitere Qualitätsdaten abgespeichert.

20

Gemäß den ersten beiden Aspekten der Erfindung dient eine Vielzahl von Einzelteilen zur Zusammensetzung eines Produktes. Das Produkt wiederum kann sich in verschiedene Aggregate beziehungsweise in Aggregateteile aufteilen, wie zum Beispiel der Antriebsmotor eines Kraftfahrzeugs, die Lenkung eines Kraftfahrzeugs oder die Fixierstation oder die Entwicklerstation eines elektrografischen Druckgerätes. Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, jedem Einzelteil einen Transponder zuzuordnen, insbesondere bereits bei der Herstellung und/oder Auslieferung eines Einzelteiles im Produktionswerk oder einem daran angeschlossenen Logistiksystem für die Einzelteile. Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist dabei vorgesehen, dass eine bestimmte Gruppe von Einzelteilen ein

30

35

Massenfertigungsartikel ist, der in einer Stückzahl von mehr als fünf in einem Behälter an den Wareneingang des Produktionssystems des komplexen Produktes angeliefert wird. Dabei umfaßt der Behälter den Transponder, dass heißt einem Transponder ist eine Vielzahl von Einzelteilen zugeordnet. Im Transponder sind insbesondere Lieferdaten des Behälters abgespeichert, beispielsweise die Anzahl von Einzelteilen, welche sich in dem Behälter befinden. Weiterhin können Daten im Transponder abgespeichert sein, die der Gruppe von Massenfertigungsartikeln des Behälters gemeinsam sind, beispielsweise eine Qualitätskennzahl, Produktionsdatum, Produktionslos oder der gleichen. Die Transponderdaten können insbesondere im einem dem Produktionswerk des komplexen Produktes zugeordneten computergestützten Produktionssteuerungssystem, Materialflusssteuerungssystem, Verschleisssteil-Versorgungssystem, Ersatzteilversorgungssystem, Servicesystem, Logistiksystem, Materialwirtschaftssystem und/oder Qualitätskontrollsystem erfaßt werden. Dabei kann insbesondere vorgesehen sein, aufgrund der im Transponder gespeicherten Daten das beziehungsweise die dem Transponder zugeordneten Einzelteile oder eines Teils von einer Gruppe von Einzelteilen einem Materiallager, einer Qualitätsprüfungsstation, einer Montagestation oder einer Versandstation insbesondere für Verschleißteile oder Ersatzteile zuzuführen.

Weiterhin läßt sich mit der Erfindung die Erfassung und Verfolgung von Waren verbessern und vereinfachen. Prozesse, insbesondere Warenflussprozesse und logistische Prozesse lassen sich mit der Erfindung leicht automatisieren und damit optimieren. Der Arbeitsablauf wird damit weiterhin rationalisiert. Die Fehlerrate und die benötigte Zeit bei der Auslieferung ist damit weiterhin minimiert. Durch die Speicherung von Qualitätsdaten im Transponder und wahlweise in Computernetzwerken werden weiterhin Qualitätsprozesse verbessert, indem sie insbesondere vereinfacht und

beschleunigt werden, weil weniger Dateneingaben manuell beziehungsweise an verschiedenen Standorten nötig sind.

Gemäß weiteren Aspekten der Erfindung sind eine Vorrichtung, ein Computersystem und ein Computerprogrammprodukt zum Steuern eines Materialflusses vorgesehen.

10 Gemäß einem bevorzugtem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, das Lesen und/oder das Schreiben von Daten in beziehungsweise von dem Transponder mit einem mobilen Computer durchzuführen, der eine erste Schnittstelle zur drahtlosen Kommunikation mit dem Transponder aufweist und eine zweite Schnittstelle zur insbesondere mit einer sogenannten Docking-Station drahtgebundenen Verbindung mit einem Computernetzwerk. Als besonders vorteilhaft haben sich 15 dabei sogenannte Hand held computer (Personal digital assistant, PDA) erwiesen, die sich durch besondere Kompaktheit auszeichnen.

Durch die Übertragung digitaler, im Transponder gespeicherter elektronischer Daten in unmittelbaren Zusammenhang mit den Waren ist es möglich, warenflussgesteuert in Echtzeit relevante Produktions- und sonstige Daten von dem Hersteller des Einzelteils zum das Einzelteil weiterverarbeitenden Betrieb beziehungsweise Prozess zu übertragen. Damit werden 25 automatisch die Datenverarbeitungssysteme des zuliefernden Betriebs und des weiterverarbeitenden Betriebs datenmäßig elektronisch gekoppelt, ohne dass eine zusätzliche Kopplung beziehungsweise Synchronisierung zwischen deren elektronischen Datenverarbeitungssystemen und dem 30 Materialfluß der Einzelteile notwendig ist.

Gemäß einem dritten Aspekt der Erfindung, der ebenfalls unabhängig von den beiden zuvor genannten Aspekten der Erfindung angesehen werden kann oder mit diesen vorteilhaft 35 kombiniert werden kann, werden zu einem Einzelteil in einem dem Einzelteil zugeordnetem Transponder servicerelevante Daten und/oder Recyclingdaten abgespeichert, so dass anhand

der Transponderdaten in einem komplexerem Produkt zu derartigen Einzelteilen unmittelbar ermittelt werden kann, in welcher Menge Serviceeinsätze nötig werden (zum Beispiel nach welcher Kilometerzahl, Betriebsstundenzahl oder nach welcher Anzahl gedruckter Seiten) und/oder in welcher Form das Einzelteil zu entsorgen beziehungsweise wieder zu verwenden ist. Derartige Nutzungsinformationen können auch in Abhängigkeit von Leistungsdaten als Tabellen im Transponder hinterlegt sein.

10

In einem weiteren vorteilhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung, das mit einem der drei oben genannten Hauptaspekte kombinierbar ist, wird ein Einzelteil in einer Verpackung untergebracht und der Transponder auf der Verpackung angebracht. Nachdem die Daten vom Transponder gelesen worden sind wird das Einzelteil entnommen und direkt einer weiteren Handhabung zugeführt, beispielsweise einem Produktionsprozess zugeführt, einem Lager zugeführt, einem Versand für Verschleissteile beziehungsweise Ersatzteile zugeführt und/oder einer Qualitätsprüfungsstation zugeführt. Dabei kann insbesondere vorgesehen sein, diese Verpackung mit dem Transponder wieder zu verwenden, insbesondere beim Recycling, das heißt bei der Rückführung des Einzelteils zum Herstellen. Dies ist vor allem dann besonders sinnvoll, wenn die Verpackung besonders vorbereitet ist, um spezifische Einzelteile aufzunehmen, beispielsweise durch besondere Halterungen oder fest in der Verpackung verankerte Polsterungen.

25

Gemäß einem weiterem, bevorzugtem Ausführungsbeispiel der Erfindung werden mehrere Einzelteile zu einem Aggregat zusammengebaut und auf einem Aggregat ein aggregatbezogener Transponder hinzugefügt, in den Daten über das Aggregat abgespeichert werden. Dabei werden insbesondere zu Einzelteilen, die in einer Vielzahl in einem Behälter angeliefert worden waren und zu neu nur ein Transponder zugeordnet war, die Transponderdaten der Einzelteile, welche

35

an der Wareneingangsstation gelesen wurden, in ein elektronisches Datenverarbeitungssystem übernommen, dann aus dem elektronischen Datenverarbeitungssystem gelesen und indem Aggregat zugeordneten Transponder abgespeichert.

5

Gemäß einem weiterem, vorteilhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung wird am Wareneingang mittels der Transponderdaten der Eingang eines Einzelteils quittiert, wobei die Quittung als Ausdruck, als Transponderdatum und/oder über computergestützte Verfahren (Netzwerk, Internet, e-mail) an den Lieferanten und/oder an den Hersteller der Einzelteile übermittelt wird.

10

In einem weiteren, bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung werden insbesondere am Wareneingang mit einer Erfassungsvorrichtung im wesentlichen gleichzeitig eine Vielzahl von Transponder ausgelesen, die gemeinsam in einer Transporteinheit untergebracht sind. Dazu kann insbesondere ein Gate vorgesehen sein, welches in kürzester Zeit eine große Anzahl von Transpondern innerhalb kürzester Zeit auslesen kann. Damit ist es möglich, eine Warenlieferung, die auf einer Palette eine Vielzahl von Einzelteilen enthält mit einer dementsprechend großen Transponderzahl zu erfassen und die Daten in ein elektronisches Datenverarbeitungssystem zu übernehmen.

20

25

Entsprechende elektronische Datenverabreichungsprogramme für die Materialwirtschaft, Logistik, Produktionssteuerung und/oder Qualitätssicherung, die erfindungsgemäß ausgeschaltet werden können sind an sich bekannt. Besonders geeignet erscheint hierfür das von der Firma SAP Deutschland AG und Co. KG Walldorf bekannte modulare Computerprogrammprodukt für verschiedene Aufgaben im Geschäfts- und Warenverkehr.

30

35

Gemäß einem vierten Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zum Handhaben einer Ware, der ein Transponder zugeordneten

ist angegeben, wobei in dem Transponder Daten über die Ware und/oder über die Handhabung der Ware gelesen und/oder gespeichert werden.

5 Gemäß einem fünften Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zum Steuern eines Prozesses angegeben, wobei Daten in einen Transponder gespeichert und/oder von einem Transponder gelesen werden. Erfindungsgemäß kann prinzipiell jeder
10 Prozess vorgesehen werden, insbesondere solche Prozesse, denen ein Gegenstand zuordenbar ist. Beispielsweise können Dokumenten Verwaltungsprozesse, Dokumentenrechtenmanagement, Produktion, Logistik, Qualitätsprozesse, Recycling-Prozesse, Entsorgungsprozesse, Softwareaktualisierungsprozesse, Auditierungsprozesse, Serviceprozesse und so weiter mit der
15 Erfindung vorteilhaft gestaltet werden.

Gemäß der Erfindung wurde erkannt, dass Transponder im bei der Steuerung von Prozessen, insbesondere im Warenverkehr vorteilhaft verwendet werden können. Dabei wurden
20 insbesondere folgende Transponder/Eigenschaften vorteilhaft ausgenutzt. Transponder sind elektronische Speichermedien, die wahlweise nur einmal beschreibbar sind, mehrfach beschreibbar sind und löschar sind. Transponder können in verschiedenen Aufmachungen hergestellt werden, insbesondere
25 in Form von Aufklebern. Weiterhin benötigen Transponder keine eigene Energiequelle, weil sie Energie durch elektromagnetische Strahlung aufnehmen und zur Speisung der eigenen elektronischen Komponenten verwendet können. Die Energiezuführung erfolgt dabei insbesondere durch
30 korrespondierende Lese/Schreibgeräte, die die elektromagnetische Strahlung aussenden. Der Datentransfer zwischen der Lese/Schreibstation und dem Transponder erfolgt dabei durch Modulation der Strahlung.

35

Weitere Aspekte, Vorteile und Wirkungen der Erfindung werden anhand der nachfolgenden Beschreibung deutlich, die mit Figuren erläutert wird.

5 Es zeigen:

Figur 1 einen Warenfluss vom Erzeuger eines Einzelteils über die Produktion eines komplexen Produkts zu dessen Nutzung bis zum Entsorgen des Einzelteils und

Figur 2 einen zu Figur 1 korrespondierenden Informationsfluss.

15 Figur 1 zeigt den Waren- und Datenfluss bei der Herstellung, Verwendung und Entsorgung eines aus einer Vielzahl von Einzelteilen bestehenden Produktes am Beispiel eines Drucksystems. An einer Zulieferer-Produktionsstätte 1 werden Einzelteile für Druckgeräte hergestellt, beispielsweise

20 Papiertransportwalzen 3 oder elektronische Schaltkreise 4. Die fertigen Einzelteile werden zur Auslieferung an eine Produktionsstätte für Drucker 5 oder an einen Druckgeräte-Endkunden (customer) 6 an ein erstes Logistiksystem 2 übergeben. Falls es logistisch vorteilhaft ist können die

25 Einzelteile auch vom ersten Logistiksystem 2 an ein zweites Logistiksystem 7 geliefert und von dort der Produktionsstätte 5 oder dem Endkunden 6 ausgeliefert werden, beispielsweise bei einem interkontinentalem Versand. Beim Endkunden 6 steht ein Druckgerät 8, welches im Produktionsbetrieb arbeitet.

30 Verschleiss- bzw. Ersatzteile für dieses Druckgerät 8 können vom Hersteller des betreffenden Einzelteils 1 über eines oder beide Logistiksysteme 2, 7 direkt an den Kunden geliefert werden oder über die Produktionsstätte 5 beziehungsweise einem damit verbundenen Serviceunternehmen zum Austausch

35 beziehungsweise Einbau an den Endkunden 6 gelangen.

Verschleissteile, Ersatzteile oder das gesamte Drucksystem 8 können nach Ablauf ihrer Lebensdauer ganz oder teilweise einem Recyclingprozess zugeführt werden oder abschließend entsorgt werden. Zum Recycling ist es insbesondere vorgesehen, die entsprechenden Teile zurück an die Produktionsstätte 5 und von dort oder direkt vom Endkunden zurück zur Zulieferer-Produktionsstätte 1 des Einzelteils zurückgeführt werden. Zur korrekten Bestimmung der Lebensdauern der Recycling-, beziehungsweise Entsorgungswege, der Herstellerdaten und so weiter ist insbesondere vorgesehen, in dem fertigen komplexen Produkt (Druckgerät 8) zumindest zu allen Einzelteilen, für die besondere Recycling-, beziehungsweise Entsorgungsvorschriften gelten, entsprechende Daten in einem dem Einzelteil zugeordnetem Transponder zu hinterlegen. Der Transponder kann direkt auf dem Einzelteil angebracht sein oder an einer größeren Geräteeinheit (Aggregat), zu dem das Einzelteil gehört.

Nachfolgend werden die datentechnischen Zusammenhänge zwischen den einzelnen beteiligten Systemen näher erläutert. In der Zuliefererproduktionsstätte 1 ist ein Zulieferer-Server 10 vorgesehen, der datentechnisch mit einem lokalen Zulieferer-Netzwerk 11 (LAN, local area network) verbunden ist. In dem Zulieferer-Server 10 laufen Steuerungsprogramme ab, mit denen die Produktion der Papiertransportwalzen 3 und der elektronischen Schaltkreise 4 gesteuert wird. Dabei werden zu jedem Einzelteil und/oder zu jeweils einer Gruppe von Einzelteilen Produktionsdaten wie zum Beispiel Herstellungsdatum-, und Zeit, verwendete Ausgangsmaterialien und deren Lieferdaten, Qualitätsdaten, Identifizierungsdaten für verwendete Herstellmaschinen und/oder der sie bedienenden Personen und so weiter erfasst. Diese beziehungsweise davon ausgewählte Daten werden mit einem Produktions-Transponder-Lese/Schreibgerät 12 auf einen auf dem elektronischen Schaltkreis 4 befindlichen Transponder 14 zu dem jeweiligem Schaltkreis berührungslos übertragen und dort gespeichert beziehungsweise zu einer Gruppe von jeweils 3

Papiertransportwalzen 3 auf einen auf der Verpackung 15 für die drei Transportwalzen 3 angebrachten Transponder 13 geschrieben. An dem Netzwerk 11 ist weiterhin ein Anwendercomputer 16 vorgesehen, mit dem die auf dem Server 10 laufenden Steuerungsprogramme überwacht und manipuliert werden können, insbesondere der Warenverkehr und die auf die Transponder 13, 14 geschriebenen Daten überwacht und eingestellt werden können. Am Warenausgang der Zulieferer-Produktionsstätte 13 ist ein weiteres Lese-Schreibsystem 17 vorgesehen. Es umfaßt einen mobilen Taschencomputer (PDA), der über eine drahtlose Schnittstelle mit dem Netzwerk 11 verbunden ist. Dadurch ist die Lese-Schreibeinheit 17 mobil einsetzbar und insbesondere zum Erfassen von Transponderdaten geeignet, deren Transponder in beliebiger Orientierung an schwer erreichbarer Stelle einer größeren Verpackungseinheit liegt. Alternativ dazu ist es auch möglich, dass Warenausgangs-Lese/Schreibsystem so auszubilden, dass es über größere Entfernung Transponderdaten erfassen kann und dazu in der Lage ist, in kurzer Zeit (von zum Beispiel nur einer oder weniger Sekunden) eine Vielzahl von Transpondern einer größeren Verpackungseinheit auszulesen beziehungsweise zu beschreiben. Mit dem Lese/Schreibsystem 17 werden insbesondere Lieferdaten auf ausgehende Waren beziehungsweise deren Verpackung geschrieben, welche üblicherweise in Lieferscheinen stehen, beispielsweise die Lieferanschrift, die Warenbezeichnung und die Liefermenge.

Zur Identifizierung der Einzelteile beziehungsweise der jeweiligen Verpackung ist es insbesondere möglich, charakteristische Daten eines bestimmten Transponders zu verwenden, beispielsweise die einem Transponder bei dessen Herstellung elektronisch in einem read only memory-Bereich eingespeicherte, transponder individuelle Identifizierungsnummer und/oder eine in einem Programmable read only memory-Bereich (PROM) oder in einem abgesicherten erasable programmable read only memory-Bereich (EPROM) vom Zulieferer abgespeicherte, transponder individuelle Nummer.

Entsprechende Nummern können auch für bestimmte Warengruppen, zum Beispiel für elektronische Schaltkreise einerseits und für Papiertransportwalzen andererseits vergeben werden und somit ein durchgängiges Nummernsystem geschaffen werden.

5

Um Verpackungen wiederverwenden zu können, ist es vorteilhaft, bestimmte Speicherbereiche des Transponders 13 löschar beziehungsweise wiederbeschreibbar auszugestalten. Ein- und die selbe Verpackung kann dann regelmäßig für verschiedene Neuproduktionen verwendet werden. Durch Zuordnung der Gruppennummern in einem nicht löscharen Bereich kann die Rückführung passender Verpackungen zu bestimmten Teilen exakt gesteuert werden.

10

15 Am Warenausgang des Zulieferer-Produktionssystems 1 wird die Ware dem ersten Logistiksystem 2 übergeben. Beim Einladen der Waren in das Transportfahrzeug 19 sind bereits alle relevanten Lieferdaten auf den entsprechenden Transpondern der Waren gespeichert. Zusätzlich können die entsprechenden Lieferdaten für einen späteren Abgleich (Bestätigung der Lieferdaten) vom Zulieferer-Server 10 über eine Datenfernverbindung 20 (zum Beispiel Internet) an einen Server 21 des ersten Logistiksystems 2 übermittelt werden. Dieser ist über ein erstes lokales Logistiknetzwerk 22 mit einem Anwendercomputer 23 sowie drahtlos mit einem Wareneingangs-Transponder-Lese/Schreibsystem 24, drahtlos mit einem Warenausgangs-Transponder-Lese/Schreibsystem 25 und drahtgebunden mit einem Lagerverwaltungs-Transponder-Lese/Schreibsystem verbunden. Damit ist der Warenverkehr innerhalb des Logistiksystems mit Transportfahrzeugen und einem Logistiklager 27 genau verfolgbar. Das Logistiksystem kann desweiteren insbesondere mit einem globalen, Satellitengeführten Positionssystem (GPS) ausgestattet sein, wie es zum Beispiel in der US 6,429,810 B1 beschrieben ist. Deren Inhalt wird hiermit an dieser Stelle durch Bezugnahme in die vorliegende Beschreibung aufgenommen.

20

25

30

35

Die Warentransportwege- und Richtungen sind in Figur 1 mit den Pfeilen 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 und 35 angegeben.

Im folgenden wird beschrieben, wie der Waren- und Datenverkehr innerhalb der Produktionsstätte 5 erfolgt, wenn angelieferte Einzelteile wie die Papiertransportwalzen 3 oder elektronische Schaltkreise 4 sowie weitere Einzelteile zu einem komplexen Produkt (Druckgerät) montiert werden. Die Einzelteile werden dabei von einem Transportfahrzeug 19 an den Wareneingang der Produktionsstätte für Drucker 5 angeliefert und dort von einem mobilen oder stationären Wareneingangs-Transponder-Lese/Schreibgerät gelesen. Die gelesenen Daten werden über ein lokales Netzwerk 42 der Produktionsstätte an einen Server 41 der Produktionsstätte übermittelt. Dort läuft ein Warenwirtschafts-Verwaltungs- und/oder Steuerungsprogramm ab, beispielsweise ein Programm der SAP AG Walldorf. Dabei kann zusätzlich vorgesehen sein, die am Wareneingang der Produktionsstätte 5 ermittelten Transponderdaten, insbesondere nach manueller oder automatischer Überprüfung (wiegen, scannen mit Bildverarbeitung), und Bestätigungsdaten über die Datenfernverbindung 20 an den Logistik-Server 21 oder den Zulieferer-Server 10 als Lieferbestätigung zu übermitteln.

Die eingehenden Einzelteile können in mehreren identischen Behältern eingebracht sein, wobei für eine Gruppe von Behältern, das heißt für ein Los, ein gemeinsamer Transponder vorgesehen ist, in dem die Material-, Produktions-, Qualitäts-, Recycling-, beziehungsweise Entsorgungs-, und Lieferdaten und so weiter zu dem Los abgespeichert sind.

Je nach Vereinbarung zwischen Produktionsstättenbetreiber und Zulieferer können die gelieferten Einzelteile dadurch Zahlungsverpflichtungen bei dem Produktionsstättenbetreiber auslösen, damit die Ware in das Eigentum des Produktionsstättenbetreibers übergeht oder die Ware kann

treuhänderisch vom Produktionsstättenbetreiber übernommen und für den Zulieferer in ein Produktionsstättenlager 43 eingelagert werden, bis es zur Produktion benötigt wird. In diesem Fall wird die Entnahme des betreffenden Teils aus dem Produktionsstättenlager 34 von einem Lager-Transponder-Lese/Schreibgerät 44 oder von einem am Montageort 46 für ein Aggregat angebrachten Transponder-Leseschreibgerät 45 detektiert und die Zahlungsverpflichtung erst bei der Entnahme aus dem Lager beziehungsweise beim Einbau des Teils in ein Druckgeräte-Aggregat ausgelöst.

Zusätzlich zu Produktions- und Lieferdaten können in dem Transponder für Einzelteile Qualitätsdaten hinterlegt sein, beispielsweise Toleranzwerte für mechanische oder elektronische Bauteile. Diese Qualitätsdaten können in der Produktionsstätte 5 an Qualitätsprüfungsstationen überprüft und gegebenenfalls abweichende Daten zusätzlich im Transponder hinterlegt werden. Falls die Qualitätsprüfung ergibt, dass gelieferte Einzelteile außerhalb zulässiger Toleranzbereiche liegen, kann im Materialwirtschaftssystem des Produktionsservers 41 automatisch die Abweisung und Rücksendung der fehlerhaften Lieferung angestoßen werden. Qualitätsdaten zu Einzelteilen, denen ein Transponder nicht im Verhältnis 1:1 zugeordnet ist, sondern im Verhältnis 1:N beziehungsweise deren Transponder auf einer Umverpackung angebracht ist, die im Zuge des Einbringens in das Produktionsstättenlager 43 entfernt wird, können in Transponder umkopiert werden, die auf produktionsstättenlager-internen Behältern angebracht sind, in die Einzelteile eingebracht werden oder im Produktionsstättenlager-Computersystem derart, dass sie über das Produktions-Netzwerk 42 produktionsstättenweit verfügbar sind. Wenn derartige Einzelteile an einer Montagestation 46 in ein Aggregat des Drucksystems eingebaut werden, so können die dem Einzelteil zugeordneten Daten (Produktion, Lieferung, Entsorgung und/oder Qualität betreffend) über das Produktions-Netzwerk 42 und das Lese/Schreibgerät 45 auf einen am Aggregat

befindlichen Transponder geschrieben werden. Der Aggregatetransponder hat dann zu all seinen relevanten Einzelteilen die entsprechenden Daten gespeichert. Insbesondere im Bereich der Produktionsstätte 5 kann es
 5 Vorteilhaft sein, zu einem Einzelteil an mehreren Durchlaufstationen Daten zu einem Einzelteil und/oder Aggregat in einem jeweils diesem zugeordnetem Transponder vorzusehen. Dabei ist es auch möglich, dass zwischen einem Transponder und einem Einzelteil beziehungsweise einem
 10 Aggregat eine n:m-Relation besteht, wobei n,m natürliche Zahlen sind.

Am Produktions-Netzwerk 42 ist auch ein Anwendercomputer 47, angeschlossen über den die Steuerungsvorgänge des
 15 Produktionsstättenlagers kontrolliert und durch Dateneingabe beeinflusst werden. Am Warenausgang 48 der Produktionsstätte 5 werden fertige Druckgeräte 48, die den Produktionsprozess durchlaufen haben sowie Ersatz- oder Verschleissteile, die gegebenenfalls im Produktionsstättenlager 43 zwischengelagert
 20 worden sind über Weg 35 an das zweite Logistiksystem 7 ausgeliefert. Die Transponderdaten werden am Warenausgang mit einem Transponder-Lese/Schreibgerät 49 gelesen beziehungsweise geschrieben. Bei der Auslieferung wird
 25 wiederum ein Teile- beziehungsweise gerätespezifischer Transponder gelesen und Lieferdaten erzeugt. Ablauf, Datenübertragung und Steuerung können dabei analog zur Auslieferung vom Zulieferer 1 an das erste Logistiksystem 2 beziehungsweise vom ersten Logistiksystem 2 an die Produktionsstätte 5 erfolgen.

30

Das zweite Logistiksystem weist dazu mindestens ein Transportfahrzeug 50, einen Logistikserver 51, ein lokales Netzwerk 52, ein Zwischenlager 53, ein Wareneingangs-Transponder-Lese/Schreibgerät 54, ein Lager-Transponder-
 35 Lese/Schreibgerät 55 sowie ein Warenausgangs-Transponder-Lese/Schreibgerät 56 und einen Anwendercomputer 57, die jeweils an das lokale Netzwerk 52 angeschlossen sind. Der

Logistik-Server 51 ist über die Datenfernverbindung 20 mit den zuvor genannten Servern verbunden.

Ein Druckgerät 8, das an einem Einsatzort 6 bei einem
5 Endkunden gedruckte Dokumente produziert, ist mit einem
Transponder-Lese/Schreibgerät 58 ausgestattet. Damit ist es
in der Lage, Daten von Transpondern auf Einzelteilen, die als
Verbrauchs- oder Verschleisssteile zum Kundenstandort 6
10 geliefert werden, zu lesen und entsprechend den gelesenen
Daten automatisch Einbauanleitungen anzuzeigen sowie teile-
individuell Steuerungsparameter einzustellen oder
Verschleisssteilzähler zurückzusetzen. Auch für Verschleiss-
beziehungsweise Ersatzteile, deren Transponder auf einer
Umverpackung angebracht ist, kann das Druckgerät damit das
15 entsprechende Teil identifizieren und Einstellungen im
Drucker 8 oder an Computern, die am lokalem Netzwerk 59 des
Kunden angeschlossen sind vornehmen, insbesondere an einem
Kundenserver 61, wahlweise zusätzlich gesteuert durch
Eingaben am kundenseitigen Anwendercomputer 60. Die
20 Verbindung vom druckerinternen Lese/Schreibgerät 58 zum
Netzwerk 59 kann insbesondere durch einen Schalter 63
unterbrechbar sein. Dies ermöglicht dem Kunden insbesondere,
sein eigenes Netzwerk 59 unabhängig von der
transpondergestützten Kommunikation zu betreiben und
25 Druckdaten über die separate Druckdatenleitung 64 in den
Drucker einzuspielen. Andererseits kann das Lese/Schreibgerät
58 über eine Verbindung 62 direkt an die Datenfernleitung 20
angeschlossen sein um Lieferdaten, Lieferbestätigungen und so
weiter an die Server 10, 21, 41 und/oder 51 zu übermitteln.
30 Auch Server 61 ist wahlweise mit der Datenfernleitung 20
verbunden, so dass entsprechende Lieferbestätigungen
ausgetauscht werden können.

Druckgeräte, Aggregate oder Einzelteile, die ausgedient haben
35 können über Weg 31 dem Entsorgungssystem 9 zugeführt werden
oder über die Wege 30, 29, 34, 35, 32, 28 zurück zur
Produktionsstätte 5 oder zur Zulieferer-Produktionsstätte 1

zurückgeführt werden zur Wiederaufbereitung (Recycling). Genauso wie bei der Auslieferung von Neuteilen kann bei der Rücklieferung von Recycling-Teilen der Warenverkehr und der Lieferablauf datentechnisch durch Übertragung der Daten der Transponder und/oder per Datenfernleitung 20 gesteuert werden. Im Entsorgungssystem 9 werden zu den Druckgeräten, Aggregaten beziehungsweise Einzelteilen die jeweils in einem Transponder verfügbarem entsorgungsrelevanten Daten (Material, Entsorgungshinweise etc.) mit einem Entsorgungs- Transponder-Lese/Schreibgerät berührungslos gelesen und dem lokalen Netzwerk 66 des Entsorgungssystems zugeführt. Der Entsorgungsprozess kann dann über einen Entsorgungsserver 68 beziehungsweise Anwendercomputer 67 gesteuert werden..

Figur 2 zeigt Warenfluss und Datenmanagement am Beispiel der Produktionsstätte 5. Von einem Zulieferer 70 über den Warenfluss 72 eingehende Ware 71 wird wahlweise über den Warenfluss 74 einem Produktionslager 73 zugeführt oder über den Warenfluss 75 einem Ersatzteillager 76 (Warenfluss 77) oder direkt zum Kunden 79 (Warenflüsse 78, 80). Von allen beteiligten Materialbewegungen, Materialbearbeitungen, Montagen und Nutzungen werden Daten erhoben, die in Figur 2 zu einem schraffiert gezeichneten Datenfluss zu einer insbesondere an der Produktionsstätte gespeicherten Datenbank 83 führen. Als Daten kommen insbesondere Kundenberichte, Serviceberichte, Recycling-Informationen, Reparaturberichte und Entsorgungsinformationen. In der Datenbank 83 werden weiterhin Produktionsdaten, Lebenszeit und Nutzungsdaten, Leistungsdaten und Qualitätsdaten gespeichert. Dieser öffnet umfangreiche Auswertungsmöglichkeiten und Möglichkeiten zur Analyse von Schwachstellen und damit zur Verbesserung der Produktqualität.

Mit dem oben beschriebenen Materialfluss-System sind gegenüber konventionellen Logistiksystemen eine Reihe von Vorteilen erreichbar. Ein erster Vorteil ist, dass vom Hersteller des Einzelteils bis zur Rücknahme (Recycling) des

verbrauchten Teils beziehungsweise bis zu dessen Entsorgung eine permanente Qualitätssicherung erfolgt, wodurch sowohl die Produktqualität verbessert wird als auch die Umweltverträglichkeit, weil zu jedem Produkt von der Produktion der Einzelteile bis zur letztendlichen Entsorgung/Wiederverwertung Material- und Produktionsdaten verfügbar sind. Durch die feste örtliche Kopplung zwischen einem Transponder und dem ihm zugeordnetem Produkt (insbesondere, wenn der Transponder fest auf dem Einzelteil/Produkt angebracht ist) läßt sich die logistische Handhabung mit kürzerer Durchlaufzeit und minimalem Flächenbedarf durchführen, weil die Erfassung und Verfolgung von Waren berührungslos und weitgehend automatisch erfolgen kann. Datentechnisch bilden Transponderdaten und Warendaten insbesondere ein Paar. Nicht metallische Gegenstände können dabei mit allen gängigen Transpondertechniken nahezu gleichzeitig in großer Menge erfaßt werden (sogenanntes Tiefenscanning). Bei Einspielung der Transponderdaten in ein vernetztes Computersystem besteht weiterhin der Vorteil, dass ein Duplikat der Information auf dem Transponder offline verfügbar ist, das heißt auch bei Ausfall eines Computersystems können die logistischen beziehungsweise fertigungstechnischen Prozesse weiter laufen. Vorteilhaft gegenüber konventionellen Methoden, bei den Barcodes an Teilen oder Verpackungen angebracht werden ist weiterhin, dass eine relative große Speichermenge sowie Klartext als Daten hinterlegt werden können und dass die Daten jederzeit veränderbar sind.

In einem Direktauslieferungs-Prozess können insbesondere Ersatzteile oder Verschleissteile des Zulieferers 70 direkt an den Kunden 80 über die Prozesswege 72 a, 75, 78 und 80 erfolgen. Dabei ist es nicht notwendig, eine Computernetzverbindung zwischen dem Zulieferer 70 und dem Kunden 80 aufzubauen um einen ordnungsgemäßen Betrieb des Ersatz- beziehungsweise Verschleissteils in einem Druckgerät des Kunden 79 zu ermöglichen. Dadurch, dass mit dem Ersatz-

beziehungsweise Verschleisssteil ein Transponder ausgeliefert wird, in dem charakteristische Daten des Teils gespeichert sind, kann das beim Kunden 79 stehende Druckgerät mit einer eingebauten Transponder-Leseeinrichtung direkt auf die im
5 Transponder gespeicherten Daten zugreifen, gegebenenfalls entsprechende Geräteparameter korrekt einstellen und damit einen ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes vor Ort beim Kunden sicherstellen. Umgekehrt kann beim Recycling vom Ersatz- oder Verschleisssteilen beim Rücktransport des Teils vom Kunden 79
10 zum Zulieferer 70 mit einem am Verschleiss- beziehungsweise Ersatzteil angebrachten Transponder beim Zulieferer 70 direkt eine Betriebsauswertung des Ersatz- beziehungsweise Verschleisssteils erfolgen, ohne dass Daten vom Kunden oder vom Produktionszentrum eingegeben werden müssen. Auch hier
15 dient der Transponder einfach und kostengünstig der direkten Datenübertragung, wobei sogar Herstellungsdaten im Transponder gespeichert sind, die dem Zulieferer 70 auch die Rückverfolgung der Qualität bei seinem eigenem Herstellprozessen ermöglicht. Es ist selbstverständlich, dass
20 es möglich ist, die Daten bei Bedarf mit einer Transponderleseeinrichtung zu lesen und gegebenenfalls über ein Computernetzwerk auch anderen Prozessbeteiligten, zum Beispiel dem Produktionszentrum zur Verfügung zu stellen.

25 Es sind auch Weiterentwicklungen der Erfindung möglich, insbesondere im Zuge der Anbindung des erfindungsgemäßen Systems an bestehende materialwirtschaftliche Steuerungsprogramme, wie sie zum Beispiel in der US 2003/0132853 A1 und in der US 2003/0227392 A1 beschrieben
30 sind. Diese Veröffentlichungen werden zu diesem Zwecke hiermit durch Bezugnahme in die vorliegende Beschreibung aufgenommen.

Obwohl die Erfindung anhand von Hochgeschwindigkeits-druckern
35 beschrieben wurde, kann die Erfindung für eine Vielzahl von Produkten eingesetzt werden, beispielsweise auch für die Herstellung von Produkten in denen Verbrauchsmaterialien für

Drucker eingebracht sind, beispielsweise komplexere Tonerbehälter oder Tintenvorratsbehälter beziehungsweise Vorrichtungen. Weiterhin kann die Erfindung für komplexe Verpackungen, Bücher, Transporteinheiten und
5 Warenlageranwendungen, Weinetiketten und so weiter verwendet werden.

Gemäß dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel werden
10 Lieferscheininformationen zwischen einem Transponder und einem Systemserver beziehungsweise zwischen Systemservern ausgetauscht. Dabei kann es besonders Vorteilhaft sein, derartige Informationen und/oder entsprechende Übertragungsformate zu standardisieren, damit die logistische und buchhalterische Abwicklung von derartigem Warenverkehr
15 möglichst einfach zwischen beliebigen Lieferanten und Abnehmern erfolgen kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Steuern des Materialflusses bei der
Produktion oder Verschleißteil-, oder
Ersatzteilversorgung eines aus einer Vielzahl von
Einzelteilen (3, 4) zusammengesetzten Produktes (8),
wobei

- die Einzelteile (3, 4) jeweils an einen Wareneingang
eines Logistiksystems (2, 5, 7) angeliefert werden und
jedem Einzelteil (3, 4) jeweils ein Transponder (13,
14) zugeordnet ist, in dem Produktions- und/oder
Lieferdaten zu dem Einzelteil (3, 4) abgespeichert sind,
- die Daten des Transponders (13, 14) insbesondere am
Wareneingang gelesen werden und derart zur Steuerung des
weiteren Materialflusses verwendet werden, dass die
Einzelteile (3, 4) gesteuert zu vorgegebenen
nachfolgenden Prozessstationen transportiert werden.

2. Verfahren zum Überwachen der Produktqualität eines
aus einer Vielzahl von Einzelteilen (3, 4)
zusammengesetzten Produktes (8), insbesondere nach
Anspruch 1, wobei

- die Einzelteile (3, 4) jeweils an einen Wareneingang
eines Logistiksystems (2, 5, 7) angeliefert werden und
jedem Einzelteil (3, 4) jeweils ein Transponder (13, 14)
zugeordnet ist und in dem Transponder (13, 14)
Qualitätsdaten zu dem Einzelteil (3, 4) abgespeichert
sind,
- an Qualitätsprüfungsstationen für die Einzelteile (3,
4) und/oder für Aggregate oder Aggregateteile, die aus
einer Vielzahl von Einzelteilen zusammengesetzt werden,
weitere Qualitätsdaten in den Transponder (14)
abgespeichert werden..

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei zumindest
eine Gruppe der Einzelteile (3) ein

Massenfertigungsartikel ist, der in einer Stückzahl von mehr als fünf in einem Behälter (15) an den Wareneingang angeliefert wird und wobei der Behälter (15) den Transponder (14) umfasst, in dem insbesondere eine gemeinsame Qualitätskennzahl zu der Gruppe von Massenfertigungsartikeln des Behälters (15) abgespeichert ist.

4. Verfahren nach Anspruch 3, wobei in dem Transponder (13) zusätzlich eine Information über die Menge der in dem Behälter befindlichen Massenartikel abgespeichert ist.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Lesen und/oder Schreiben von Daten an dem Transponder (13, 14) mit einem mobilen Computer (25) erfolgt, der eine erste Schnittstelle (25a) zur drahtlosen Kommunikation mit dem Transponder (13, 14) und eine zweite Schnittstelle (25b) zur Kommunikation mit einem Computernetzwerk (42) aufweist.

6. Verfahren nach Anspruch 5, wobei über die Computernetzwerk-Schnittstelle (25b) eine drahtlose Kommunikation erfolgt.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei

- in einer Verpackung (15) mindestens ein Einzelteil untergebracht ist und der Transponder (13) auf der Verpackung (15) angebracht ist,
- die Daten vom Transponder (13) gelesen werden und
- das oder die Einzelteile (3) entnommen und direkt einer weiteren Handhabung, insbesondere einem Produktionsprozess und/oder einer Einlagerung zugeführt werden.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei auf einem Aggregat (36) ein aggregatebezogener Transponder (37) hinzugefügt und in diesen Daten über das Aggregat (36) abgespeichert werden.

5

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei am Wareneingang mittels der Transponderdaten der Eingang quittiert wird.

10

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei am Wareneingang mit einer Erfassungsvorrichtung (24, 40, 54) im wesentlichen gleichzeitig eine Vielzahl von Transpondern (13, 14) ausgelesen wird, die gemeinsam in einer Transporteinheit untergebracht sind.

15

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zu einem Einzelteil (3, 4) gehörenden, auf dessen zugeordneten Transponder (13, 14) gespeicherten Daten auf einem am fertig montierten Produkt (8) befindlichen Transponder (37) gespeichert werden.

20

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in einem einem Einzelteil, einem Aggregateteil oder einem Aggregat zugeordneten Transponder zusätzlich Daten zum Recycling und/oder der Entsorgung abgespeichert werden.

25

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Daten in einem Computerprogramm erfasst, gespeichert und/oder erzeugt werden und der Materialfluss und/oder der Produktionsprozess von einem Computer gesteuert werden.

30

14. Verfahren zum Handhaben einer Ware, der ein Transponder zugeordnet ist, wobei in dem Transponder Daten über die Ware und/oder über die Handhabung der

35

Ware gelesen und/oder gespeichert werden.

15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei die Daten über die Handhabung Lieferdaten umfassen.

5

16. Verfahren zum Steuern eines Prozesses, wobei Daten in einen Transponder gespeichert und/oder von einem Transponder gelesen werden.

10

17. Vorrichtung zum Durchführen eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

18. Computersystem umfassend Mittel zum Durchführen eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 16.

15

19. Computerprogrammprodukt, das beim Installieren und Ablaufen auf einem Computer einen Verfahrensablauf nach einem der Ansprüche 1 bis 16 bewirkt.

20

- 21 - Bezugszeichenliste I

- 1 Zulieferer-Produktionsstätte
- 2 erstes Logistiksystem
- 3 Papierttransportkanäle
- 4 elektronischer Schaltkreis
- 5 Produktionsstätte für Drucker
- 6 Druckgeräte - Endkunde
- 7 zweites Logistiksystem
- 8 Drucker im Betrieb
- 9 Entsorgungssystem
- 10 Zulieferer - Server
- 11 Zulieferer LAN
- 12 Produktions-^{Transponder} ~~Strecke~~ Schaltzeit
- 13 Verpackung - Transponder
- 14 Transponder für Einzelteil
- 15 Verpackung
- 16 Anwender - Computer
- 17 Wareneingangs - LIS-System
- 18 Taschencomputer
- 19 Transportfahrzeug
- 20 Datenfernverbindung
- 21 Server des ersten Logistiksystems
- 22 erstes logist. LAN
- 23 Anwender - Computer
- 24 Wareneingangs - Transponderleses LIS-System
- 25 Wareneingangs - // -
- 26 Warenlager - // -
- 27 logist. Lager
- 28...35 Warentransportwege und -richtungen
- 36 Aggregat
- 37 Aggregattransponder

Bezugszeichenliste III

- 40 Wareneingang - Transponder - Les/Schreibgerät
- 41 Produktions - Server
- 42 Produktions - LAN
- 43 Produktionsstücklager
- 44 Lager - Transponder - Les/Schreibgerät
- 45 Aggregate - Transponder - Les/Schreibgerät
- 46 Montagestation
- 47 Anwender - Computer
- 48 Wareneingang
- 49 Wareneingang - Transponder - Les/Schreibgerät
- 50 Transportfahrzeug
- 51 Logistik - Server
- 52 lokales Netzwerk
- 53 Zwischenlager
- 54 Wareneingang - Transponder - Les/Schreibgerät
- 55 Lager - - -
- 56 Wareneingang - - -
- 57 Anwender - Computer
- 58 Transponder Les/Schreibgerät
- 59 lokales Netzwerk
- 60 Anwendercomputer
- 61 Kernalen - Server
- 62 Direktverbindung
- 63 Schalter
- 64 Druckdatenleitung
- 65 Eintragungs - Transponder - Les/Schreibgerät
- 66 lokales Netzwerk
- 67 Anwender - Computer
- 68 Eintragungs - Server

Bezugszeichenliste III

- 70 Zulieferer
- 71 Eingehende Ware
- 72 ^{74, 75, 77, 78, 80} Warenfluß
- 73 Produktionslagen
- 76 Ersatzteil-Lagen
- 79 Kunde
- 80 Datenfluß
- 83 Datenbank

Zusammenfassung

5 Es wird ein Verfahren zum Steuern eines Prozesses
angegeben, wobei Daten in einen Transponder gespeichert
und/oder von einem Transponder gelesen werden.
Erfindungsgemäß kann prinzipiell jeder Prozess
vorgesehen werden, insbesondere solche Prozesse, denen
ein Gegenstand zuordenbar ist. Beispielsweise können
10 Dokumenten-Verwaltungsprozesse, Dokumentenrechte-
management, Produktion, Logistik, Qualitätsprozesse,
Recycling-Prozesse, Entsorgungsprozesse, Software-
aktualisierungsprozesse, Auditierungsprozesse, Service-
prozesse und so weiter mit der Erfindung vorteilhaft
15 gestaltet werden.

Hierzu Fig. 1



